الأمم المتحدة

EP

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/45
22 October 2015
ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف
لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع الخامس والسبعون
مونتريال، 16 - 20 نوفمبر/تشرين الثاني 2015

مقترح مشروع: مصر

تتألف هذه الوثيقة من تعليقات وتوصيات أمانة الصندوق بشأن مقترح المشروع التالي:

الرغوة

• مشروع إيضاحي للخيارات المنخفضة التكلفة للتحويل إلى تكنولوجيات المواد غير المستنفدة للأوزون في رغاوي البولي يوريثان للمستخدمين الصغيرين جدا	برنامج الأمم المتحدة الإنمائي

ورقة تقييم المشروع – مشروع غير متعدد السنوات

مصر

عنوان المشروع	الوكالة الثنائية/ المنفذة
(أ) مشروع إيضاحي للخيارات المنخفضة التكلفة للتحويل إلى تكنولوجيات المواد غير المستنفدة للأوزون في رغاوي البولي يوريثان للمستخدمين الصغيرين جدا	برنامج الأمم المتحدة الإنمائي

الوكالة الوطنية المنسقة	وزارة شؤون البيئة في مصر، وحدة الأوزون الوطنية

أحدث بيانات الاستهلاك للمواد المستنفذة للأوزون المعالجة في المشروع

ألف: بيانات المادة 7 (طن من قدرات استنفاذ الأوزون، 2014، حسب ما ورد في أكتوبر/تشرين الأول 2015)

المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية	320.3

باء: البيانات القطاعية للبرنامج القطري (طن من قدرات استنفاذ الأوزون، 2014، حسب ما ورد في سبتمبر/أيلول 2015)

الهيدروكلوروفلوروكربون-22	174.5
الهيدروكلوروفلوروكربون-123	0
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب	123.1
الهيدروكلوروفلوروكربون-142ب	9.5
الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب الوارد في البوليولات المخلوطة مسبقا المستوردة	13.2

استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية المتبقي المؤهل للتمويل (طن من قدرات استنفاذ الأوزون)	310.61

مخصصات خطة العمل للسنة الحالية		التمويل بالدولار الأمريكي	إزالة أطنان قدرات استنفاذ الأوزون
	(أ)	لا يوجد	لا يوجد

عنوان المشروع	
استخدام المواد المستنفذة للأوزون في المؤسسة (طن من قدرات استنفاذ الأوزون):	لا يوجد
المواد المستنفذة للأوزون الواجب إزالتها (طن من قدرات استنفاذ الأوزون):	لا يوجد
المواد المستنفذة للأوزون الواجب تحويلها تدريجيا (طن من قدرات استنفاذ الأوزون):	لا يوجد
مدة المشروع (شهرا):	12
المبلغ المبدئي المطلوب (دولار أمريكي):	340,000
تكاليف المشروع النهائية (دولار أمريكي):	340,000
تكلفة رأس المال التزايدية:	310,000
طوارئ (10%):	30,000
تكلفة التشغيل التزايدية:	0
إجمالي تكلفة المشروع:	340,000
الملكية المحلية (%):	لا يوجد
عنصر التصدير (%):	لا يوجد
المنحة المطلوبة (دولار أمريكي):	340,000
الفعالية من حيث التكلفة (دولار أمريكي/ كجم):	لا يوجد
تكاليف دعم الوكالة المنفذة (دولار أمريكي):	23,800
إجمالي تكلفة المشروع للصندوق المتعدد الأطراف (دولار أمريكي):	363,800
حالة التمويل المماثل (نعم/ لا):	لا
مراحل رصد المشروع مشمولة (نعم/ لا):	نعم

توصية الأمانة:	النظر فيه بصفة فردية

وصف المشروع

1. نيابة عن حكومة مصر، قدم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بصفته الوكالة المنفذة المعينة إلى الاجتماع الخامس والسبعين طلبا لتمويل المشروع الإيضاحي للخيارات المنخفضة التكلفة للتحويل إلى تكنولوجيات المواد غير المستنفدة للأوزون في رغاوي البولي يوريثان للمستخدمين الصغيرين جدا بقيمة 340,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة الأمريكية بقيمة 23,800 دولار أمريكي. وقدم هذا المشروع وفقا للقرار 40/72[1].

2. في الاجتماع الرابع والسبعين، نظرت اللجنة التنفيذية في طلبات لإعداد مشروعات لإيضاح التكنولوجيات ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض ودراسات الجدوى بشأن تبريد المناطق وفقا للقرار 40/72. وكان مقترح مصر أحد المقترحين المعدين بشكل كامل المقدمين في ذلك الاجتماع، وأوصت اللجنة التنفيذية، في القرارين 21/74 و 39/74، بأنه قد تتم إعادة تقديم المقترح إلى الاجتماع الخامس والسبعين. ويرد مقترح المشروع المنقح في المرفق الأول لهذه الوثيقة.

وصف المشروع

3. تشمل صناعة الرغوة عددا كبيرا من المستخدمين الصغيرين جدا الذين يمارسون عمليات الإرغاء اليدوي. ويثير المزج اليدوي مسائل الصحة والسلامة المهنية المتعلقة بعدم وجود ضوابط الانبعاثات أو الحماية الشخصية. ولكي يتم استبدال عوامل الإرغاء بالهيدروكلوروفلوروكربون-141ب المستخدمة، يساعد الصندوق المتعدد الأطراف المستخدمين الصغيرين جدا من خلال المساعدة الفنية فقط في إطار مشروع جامع أو شركات النظم نظرا لاستهلاكهم الصغير جدا للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (أي 100 - 200 كغم سنويا).

4. وفي حالة مصر، استلمت شركات النظم التمويل كجزء من المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لاختبار ووضع بدائل قائمة على الهيدروكربونات المخلوطة سابقا والميثيلال وفورمات الميثيل. وأدرجت المساعدة الفنية في تحويل شركات النظم للمستخدمين الصغيرين جدا التي من خلالها يستطيعون استئجار المعدات المطلوبة لعملياتهم. ومع ذلك، لم يقدم أي تمويل للبحث والتطوير في مجال التطبيقات الجديدة في قطاع الرغوة. وهذا هو هدف المشروع التجريبي الحالي.

5. ويهدف هذا المشروع المقترح إلى تحسين التكنولوجيات في قطاع رغوة البولي يوريثان، ومن المتوقع أن يسهم في توافر كبير وخيارات الإزالة الفعالة من حيث التكلفة لهؤلاء المستخدمين الصغيرين جدا، دون أي تكلفة إضافية للصندوق المتعدد الأطراف. وسيراعي المشروع أيضا الإنتاج المحلي/ تجميع المعدات المختارة.

الأهداف

6. أهداف المشروع هي:

(أ) إنشاء وحدة توزيع الرغوة المنخفضة التكلفة لتطبيقات الصب في المكان التي تشمل ضاغط الهواء الغير معتمد على الطاقة الكهربائية، أو بدلا من ذلك، البحث عن خيارات لتقليل تكلفة موزعات الرغوة المتاحة حاليا في السوق.

(ب) دراسة خيار نظم رغوة البولي يوريثان المعبأة سابقا المغلقة، ذات العمر الطويل ويمكن استخدامها عند الطلب (تستخدم حاليا في كولومبيا والمكسيك والولايات المتحدة الأمريكية لبعض التطبيقات).

[1] قررت اللجنة التنفيذية *من بين أمور أخرى* أن تنظر في اجتماعيها الخامس والسبعين والسادس والسبعين في مقترحات المشروعات الإيضاحية للبدائل ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية ضمن الإطار المقرر، والمعايير المقدمة لهذه المشروعات

المنهجية

7. سيتم تنفيذ المشروع على جزأين:

(أ) تحسين المعدات المنخفضة التكلفة بما في ذلك اختيار مستورد / مجمع / مقدم خدمة لموزعات الرغوة، واستعراض المعدات الموجودة ومقترح تعديلات خفض التكلفة، وإصدار طلب لتقديم مقترحات لتصنيع موزع رغوة جديد منخفض التكلفة والتصديق على المعدات وحلقة عمل لعرض النتائج؛

(ب) وتطوير نظم البوليولات المطورة بالكامل المعبأة مسبقا عن طريق تحديد المصادر القائمة، واختيار شركة نظم ترغب في المشاركة في المشروع، وتقييم هذه النظم في مصر وتليها البلدان الأخرى المدرجة في المادة 5 التي توجد فيها شركات نظم رغوة البولي يوريثان، وإنشاء مرفق الإنتاج المحلي داخل شركة النظم، وتجريب واختبار واحدة أو اثنتين من شركات الرغوة المختارة، وحلقة عمل لعرض النتائج.

8. تم تحديد العديد من موردي المعدات وشركات النظم المحتملين الذين يستوفون شروط المشروع بصفتهم مقدمي العطاءات المحتملين لتقديم هذه الخدمات، ويخضع الاختيار لإجراءات التوريد للأمم المتحدة.

ميزانية المشروع

9. يرد ملخص لتكلفة المشروع في الجدول 1.

الجدول 1. تكاليف المشروع المقترح

النشاط	الوصف	الميزانية (دولار أمريكي)
إدارة المشروع	الخبير المحلي الخبير الدولي	30,000 30,000
تحديد القدرة المحلية	جولة دراسة فنية عن المعدات جولة دراسة فنية عن الكيمياء	10,000 10,000
تطوير معدات الإنتاج وصناعة النموذج الأولي	تحسين المعدات القائمة إنشاء معدات جديدة إنشاء نظم معبأة مسبقا	50,000 50,000 25,000
التصديق/ التقييم الميداني	تحسين المعدات القائمة معدات جديدة نظم معبأة مسبقا	20,000 20,000 10,000
حلقة عمل نشر التكنولوجيا	مشتركة لجميع النهج الثلاثة	25,000
استعراض الأقران/ استعراض السلامة/ الإعداد	يشمل تكاليف فحص السلامة واستعراض الأقران والإعداد	30,000
الطوارئ	10% من المجموع الفرعي (كلي)	30,000
المجموع		**340,000**

تعليقات وتوصية الأمانة

التعليقات

10. في الاجتماع الرابع والسبعين، ذكرت اللجنة التنفيذية أن الأمانة استعرضت امتثال المشروع للمبادئ التوجيهية الواردة في القرار 40/72 فقط، ولم تستعرض الجوانب الفنية وتكاليف المشروع في ذلك الوقت.

11. وذكرت الأمانة مع التقدير، جهود برنامج الأمم المتحدة الإنمائي لتصميم المشروع الذي سيساعد على تنفيذ الأنشطة للمستخدمين الصغيرين جدا.

12. وطلبت الأمانة أيضا توضيحا بشأن المسائل المتعلقة بشروط القرار 40/72. وفيما يتعلق بالتكنولوجيا المنخفضة التكلفة المحددة للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية التي سيوضحها المشروع، أوضح برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أن المشروع سيساهم في استخدام أكثر كفاءة للنظم التي تستخدم البدائل ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض (مثل فورمات الميثيل والميثيلال) للمستخدمين الصغيرين جدا من خلال تحسين المعدات والنظام. وباستهداف المستخدمين الصغيرين جدا الذين لا يحصلون غالبا على المساعدة المباشرة من الصندوق المتعدد الأطراف، يعتقد برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أنها ستكون فرصة لمساعدتهم وتشجيع استخدام التكنولوجيات ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض. وفي حالة النجاح، سيتمتع المشروع بالقدرة على إتاحة المعدات المنخفضة التكلفة المتاحة لاستخدامها في العديد من البلدان التي يوجد فيها مستخدمون صغيرون جدا.

13. وفي شرح كمية المواد المستنفدة للأوزون الواجب إزالتها من خلال هذا المشروع، أوضح برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أن هذا لن يؤدي إلى أي تخفيض مباشر في المواد المستنفدة للأوزون لأنه مقدم كمشروع تجريبي عالمي لتحديد جدوى المعدات المنخفضة التكلفة وثبات أنظمة الرغوة المعبأة سابقا. ومع ذلك، ذكر برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أنه في حالة مصر، قدر المستخدمون الأصغر أنه قد تتم إزالة 22,7 طن متري من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب نتيجة لذلك. وذكرت الأمانة إدراج استهلاك المستخدمين الأصغر بالفعل في الإزالة في المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لمصر. وذكر برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أيضا أن التأثير المحتمل للمشروع قد يكون أكثر من 600 طن من الهيدروكلوروفلوروكربون-141ب، إذا طبق في البلدان التي يوجد فيها مستخدمون صغيرون جدا.

14. وردا على طلب الأمانة دليلا على التزام المؤسسة/ المصنع بتنفيذ المشروع، أوضح برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أنه لا يمكن تحديد المؤسسة أو مصنع المعدات في هذا الوقت لأن اختيار المصنع سيخضع لعملية تقديم العطاءات، ومع ذلك، أعرب بعضهم عن اهتمام مبدئي بتطوير المعدات.

15. وأوضح برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أن تعديل المعدات قد يشمل إلكترونيات وتصميم ذو رؤوس خلط مبسطة وخراطيم أقصر وضاغط مدمج وصهاريج كيميائية مرفقة، مما يؤدي إلى مكونات بأسعار أقل. وتعتمد معدات الصب في المكان الحالية على تلك المعدات المستخدمة لرغوة الرش، وتشمل ميزات غير مطلوبة لعمليات الصب في المكان. ويتغير هذا التصميم وسيتخذ مصنعو المعدات قرارا بشأن المكونات الأخرى خلال عملية التطوير. ولا يستطيع مصنعو المعدات إجراء هذه التعديلات دون مساعدة من الصندوق المتعدد الأطراف بسبب عدم وجود حافز لفعل ذلك. وقدر برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أن المعدات الناتجة قد تكلف أقل من 10,00 دولار أمريكي.

16. وبرر برنامج الأمم المتحدة الإنمائي إدخال تحسين النظم المتاحة حاليا بتوضيحه أنه محدد للمستخدمين الصغيرين جدا (أي العمليات الصغيرة التي تؤدي إلى الاستخدام النادر للمواد الكيميائية وعمليات الإرغاء غير المنتظمة) التي تتطلب كميات صغيرة محددة مسبقا من الأنظمة سهلة الاستخدام. لذلك، يعمل هذا المشروع لحساب مصنعي العبوات الصغيرة محكمة الغلق التي، عند الضرورة، يسهل ثقبها لاستخدامها، ويمكن أن تصل مدة عمرها إلى سنتين. ولا تشمل المساعدة المقدمة حاليا إلى شركات النظم في مصر إمكانية تحسين هذه الابتكارات.

17. وترى الأمانة أنه رغم أن هدف المشروع سيفيد مستخدمي الرغوة الصغيرين ويحسن عملياتهم، لم يوضح المقترح الحالي بدقة بديلا ذو إمكانية الاحترار العالمي المنخفض للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، ولكن بدلا من ذلك تطوير المعدات الذي قد يساعد هؤلاء المستخدمين. وبصفته مشروعا متعلقا بقطاع الرغوة، لا يتعلق التبرير المقدم بالاستهلاك المتبقي الواجب إزالته في مصر، ولم يوضح كيف سيسهم المشروع في إحداث زيادة كبيرة في المهارة الحالية من حيث التكنولوجيا البديلة ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض.

التوصية

18. قد ترغب اللجنة التنفيذية في النظر في:

(أ) المشروع الإيضاحي للخيارات المنخفضة التكلفة للتحويل إلى تكنولوجيات المواد غير المستنفدة للأوزون في رغاوي البولي يوريثان للمستخدمين الصغيرين جدا في مصر في سياق مناقشتها لمقترحات المشروعات الإيضاحية للبدائل ذات إمكانية الاحترار العالمي المنخفض للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية كما هو موضح في وثيقة النظرة العامة عن المسائل التي تم تحديدها خلال استعراض المشروعات (UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/27)

(ب) والموافقة على المشروع الإيضاحي للخيارات المنخفضة التكلفة من أجل التحويل إلى تكنولوجيات المواد غير المستنفذة للأوزون في رغاوي البولي يوريثان للمستخدمين الصغيرين جدا في مصر بقيمة 340,000 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة بقيمة 23,800 دولار أمريكي لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، وفقا للمقرر 40/72.

Annex I

COUNTRY:	**International (to be implemented in Egypt)** **IMPLEMENTING AGENCY: UNDP**
PROJECT TITLE:	**Demonstration of Low Cost Options for the Conversion to non-ODS Technologies in PU Foams at Very Small Users (VSUs)**

PROJECT IN CURRENT BUSINESS PLAN:	**Based on ExCom Decision 72/40**
SECTOR:	**Foams**
Sub-Sector:	**Rigid and Integral Skin PU Foams**
ODS USE IN SECTOR:	**n/a**
BASELINE ODS USE:	**n/a (demonstration project)**
PROJECT IMPACT (ODP targeted):	**n/a (demonstration project)**
PROJECT DURATION:	**12 months**
PROJECT COSTS:	**US$ 340,000**
LOCAL OWNERSHIP:	**n/a**
EXPORT COMPONENT:	**n/a**
REQUESTED MLF GRANT:	**US$ 340,000**
IMPLEMENTING AGENCY SUPPORT COST:	**US$ 23,800**
TOTAL COST OF PROJECT TO MLF:	**US$ 363,800**
COST-EFFECTIVENESS:	**n/a**
PROJECT MONITORING MILESTONES:	**Included**
NTL. COORDINATING AGENCY:	**Egypt Environmental Affairs Agency (EEAA), National Ozone Unit**

PROJECT SUMMARY

The objective of this project is to optimize, validate and disseminate easy to use low cost PU metering equipment and pre-packaged systems for the use at very small users (VSUs) in the manufacture of PU rigid insulation and integral skin foams. Chemically, the use of long term stable, prepackaged two component systems is envisioned. The country selected for implementation is Egypt. Egypt is a Party to the Vienna Convention and the Montreal Protocol and ratified the London, Copenhagen and Montreal amendments. The country is fully committed to the phaseout of HCFCs and willing to take the lead in assessing and implementing new HCFC phaseout technologies, particularly in the foam sector—as it did for CFCs in 1992 when it submitted and completed the first foam sector investment projects ever under the MLF. Egypt has local PU system houses that frequently combine importations and distributions for major international chemical and equipment manufacturers with local blending for SMEs. In addition, most international PU chemicals suppliers are represented with offices or their own system houses. Its existing HCFC phaseout program has a section dedicated to VSU that is in need to the outcome of this demonstration project but will not require additional investment funding. Similar projects in Brazil, Mexico and Nigeria are also in need to address its VSU customers.

IMPACT OF PROJECT MONTREAL PROTOCOL OBLIGATIONS RELATED TO VSUs

This project is a pilot project aimed to optimize PU sector technologies and will contribute indirectly to the fulfillment of Montreal Protocol obligations in any country with a VSU subsector. In Egypt, Mexico and Nigeria this will facilitate existing, approved programs and NOT lead to additional funding—just better implementation because, if successfully validated, the optimized technology will contribute to availability of better and cost-effective phaseout options.

Prepared by: Bert Veenendaal **Date: October, 2015**

PROJECT OF THE GOVERNMENT OF EGYPT
DEMONSTRATION OF LOW COST OPTIONS FOR THE CONVERSION TO NON-ODS TECHNOLOGIES IN PU FOAMS AT VERY SMALL USERS (VSUs)

1. PROJECT OBJECTIVES AND RATIONALE

The objectives of this project are to:

- Optimize and validate low cost chemical and equipment options for ODS phaseout at VSUs;
- Demonstrate these in downstream operations;
- Transfer the technology to interested system houses and other users around the world, and
- Use the outcome in existing projects thus, at no additional costs, improving the success of these projects.

2. CONTEXT

2.1 MARKETS/APPLICATIONS

While VSUs are not limited in applications—rather in size—there are typical applications. They are:

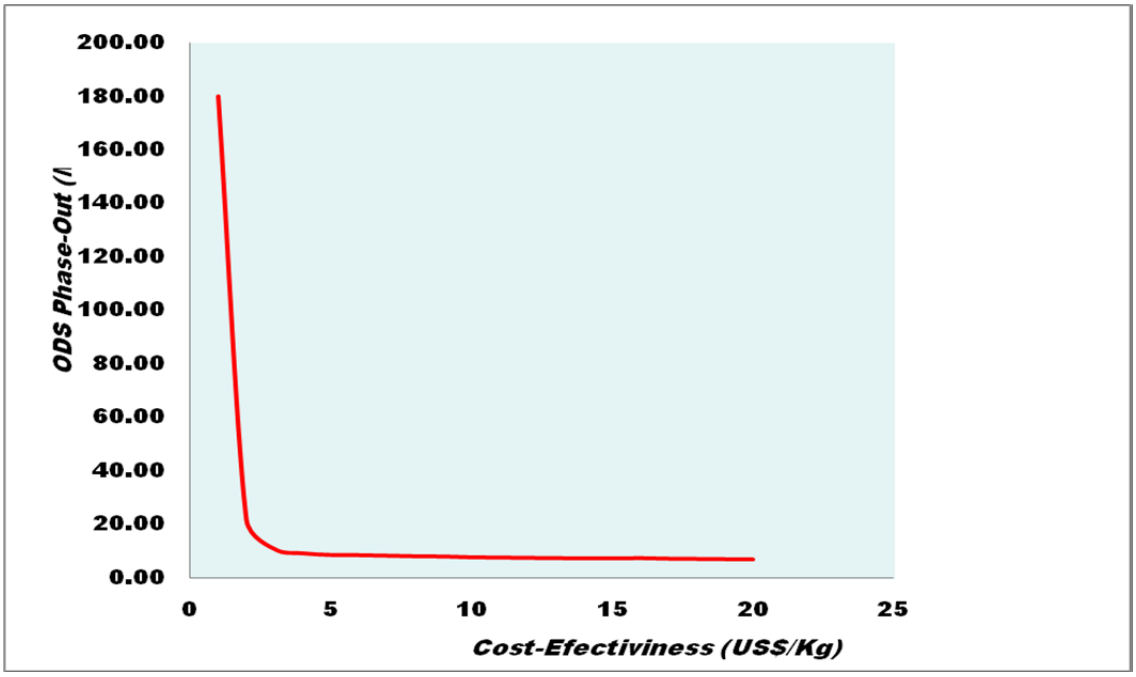
For Rigid PU Foam	- boat insulation
	- repair of existing insulation
	- home insulation improvement
	- making disposable molds (mostly in ceramic applications)
	- marine fenders
	- concrete replacement
For Integral Skin Foam	- bicycle saddles
	- safety coatings in exercise equipment
	- fenders
	- furniture parts

2.2 PREVIOUS WORK WITH VSUs

MLF projects are since 1993 subject to Cost-Effectiveness (C/E) Thresholds. These thresholds are not taking consumption volumes into account and therefore are frequently difficult to meet by very small users (VSUs). Many VSUs practice hand-mix, an operation deemed an industrial hygienic concern as no emission control or personal protection is used. These companies need low cost/easy to use equipment that meets applicable limits on cost-effectiveness. Others use infrequently PU foams and have problems with inventories in view of the relatively short life time of existing systems (3-6 months).

A first attempt to deal fairly and effectively with small users (SMEs) was a 1995 study by UNDP called *"Determination of Cost-Effective Phaseout Approaches for Enterprises with relatively Small ODS Use"*. The Multilateral Fund Secretariat (MFS) prepared, based on this study, Document 17/55 (June 30, 1995) called "Strategy Paper for Small Foam producing Enterprises". It recommended dividing projects by size and foam category; to assign to large and medium sized enterprises specific C/E thresholds and to make the approval of small projects subject to specific cost containment procedures. This would have addressed the issue. However, the study was not accepted at that time and was never transformed into a formal policy. Nevertheless, anybody who reads the document and is familiar with approval procedures will recognize later use of many of the proposed elements.

The cost effectiveness increases exponentially when the consumption decreases as following graph shows:



Following approaches have been tried by UNDP to obtain cost containment when dealing with SMEs:

- Management : Use local experts; work with group projects
- Technology : Evaluate and validate new technologies
- Equipment : Use more retrofit; develop low-cost equipment
- Trials/Tests : Get suppliers involved
- IOCs : Regardless of the technology applied, calculate IOCs based on the lowest cost (validated) technology

The largest success has been creating ODS projects using PU System Houses as project managers. This approach provided not only local project management but also larger economy of scale and supplier-arranged trials/tests.

The validation of new technologies was almost equally successful. UNDP conducted in the foam sector ten (10) demonstration projects to evaluate new—or to modify existing—technologies. Through this program, methyl formate (MF) and methylal (ML)—both oxygenated hydrocarbons or HCOs—are already approved in over 10 countries -- Brazil, Cameroon, Dominican Republic, Egypt, El Salvador, Nigeria, Russia, South Africa and Trinidad-Tobago and in several of these countries by now successfully completed. One system house in Mexico offers successfully preblended hydrocarbons, including smaller users in sprayfoam. While some of the demonstrated technologies suffer under economic constraints, such as high license fees (supercritical CO_2) or high operating costs (HFOs) the program in general has saved the MLF millions of dollars in project costs.

Attempts to decrease equipment costs had mixed results. UNDP has, as part of CFC as well as HCFC phaseout plans, consistently searched for lower cost equipment as described in detail above. Such attempts had mixed results:

- Retrofit of equipment has significantly decreased costs when using water, MF or ML technologies (Mexico, Dominican Republic, El Salvador);
- Renting out equipment to very small users (VSUs) failed because of frequent mishandling of equipment as well as chemicals (Egypt, Mexico);
- An attempt to import low cost equipment in one country (Colombia) failed because of lack of training and local equipment service;
- An attempt to lower costs of ISF equipment in Mexico was very successful but still is off UNDP's goal and requires further fine-tuning;
- Infrequent use leads to aging issues with chemicals.

2.3 PROPOSED EFFORTS RELATED TO THIS DEMONSTRATION PROJECT

A. One issue identified by UNDP was that all Pour-in-Place (PIP) equipment is based on sprayfoam equipment—being relatively low cost equipment and easily fitted for PIP operations. However, such spray-foam equipment has features that are not needed for PIP operations such as:

- High pressure pumps
- Long supply hoses, and misses features such as:
- Built-in compressor
- Two phase electrical hook-up
- Chemical tanks

UNDP therefore looked in the market for equipment that would fit better the purpose of PIP applications. It foundsuitable—albeit not ideal—equipment from Pumer/Brazil (see picture below):

Pumer-1000 DT medium pressure injector

While this dispenser cuts the current price of a PIP dispenser considerably, it still does not meet several of UNDP's criteria:

- It is still too expensive
- It has medium injection pressure rather than the desired low pressure
- It has no built-in compressor

UNDP has had discussions with the manufacturer and believes that further economizing and adaptation will be possible. Other companies have offered to prepare bids based on UNDP's design criteria which are

- Better efficiency in the use of chemicals;
- Economizing (cost reduction) of existent equipment or
- Developing new, low cost equipment;
- Easy in operation and maintenance
- Ready to use with just a two phase electrical connection.

B. For integral skin equipment a similar program will be based on a previous attempt to economize equipment in Mexico for that particular purpose:

Low cost ISF Foam Dispenser, developed by Zadro/Mexico

For this application, different properties are required:

- Variable r chemical ratios
- Gear pumps allowing high viscosity
- Heating for chemicals

In addition, in both cases, the issue of local maintenance needs to be addressed. Emphasis will be put on local, sustainable capacity for training and equipment service to ensure the required level of sustainability of results.

C. Another issue is infrequent use of chemicals such as for setting poles for fences, electricity, etc. This application requires small, pre-determined amounts of chemical to set a pole—much like cement but much faster in solidifying. Because of irregular, in field use, users in this application have problems with chemical life time—now typically 3-6 months. A life time of at least one year is desired. UNDP located a US company that manufactures prepackaged chemicals for pole setting applications with a life time of up to 2 years and intends to bring this technology to existing system house in, initially, Egypt but later in any country that has system houses and is interested.

2.4. Estimated Potential Project Impact

Depending of the stage of development and the size of a country, VSUs' market share in foam applications can range from 5%--such as Egypt—to more than 30%-- such as Nigeria.

Indeed, the Egyptian HPMP mentions that "from available information it has been determined that "Micro Users" (=VSUs) account for 22.3 t HCFC-141b and, assuming an average use of 250 kg/y per company, include up to 100 companies." Other countries such as Brazil, India, Mexico and Nigeria will have much larger VSU sub-sectors and many more VSUs and the outcomes of this demonstration program are essential to ensure smooth HPMP implementation in VSU sector.

The amount of HCFC-141b phase-out that may benefit from this project, or the number if VSUs that would apply the solutions proposed in sections A, B and C of the previous section 2.3 would be very hard to estimate, but may very well amount to over 600 metric tons of HCFC-141b and thousands of VSU enterprises.

3. PROJECT DESCRIPTION

The concept of this project is to develop:

- Easy to use and maintain low-cost foam dispensing units for PIP Rigid Foam applications that include air compressors and is relying on two phase electrical power;
- Low cost variable ration foam dispensers for integral skin applications Alternatively, look into lowering the costs of existing low-cost equipment already on the market; and
- For infrequent PU users, make available the option of prepackaging PU systems that are sealed, have a long lifetime and can be used upon demand.

The implementation of the equipment part of the project will be staged as follows:

1. The selection of an importer/installer/service provider – based on an open call bidding via requests for proposals (latter giving better flexibilities with previously untried approaches);
2. Review of existing offerings of low-cost equipment followed by negotiations with selected providers on required modifications and potential cost savings – on modifications it currently roughly estimated to be below US$ 10,000 per PIP simplified machine (below US$ 10,000 for ISF and US$ 5,000 for RPF machine with modifications in electronics, removal of spray function and less hosing, gun cleansing mechanisms with simplified mixing heads and better local service for sustained operations), but yet to be tested on the actual costs below this target threshold;
3. Selection of equipment to be validated;
4. Purchase and validate the most promising equipment (1-2 different dispensers);
5. Workshop to present the outcome(s).

Interested equipment suppliers that can potentially meet requirements from the project are listed below as prospective bidders to provide such services (selection is subject to universal UN procurement procedures which apply to projects under implementation):

- Pumer	Belo Horizonte	Brazil	RPF only
- Cannon	Milano	Italy	ISF and RPF
- Zadro	Guadalajara	Mexico	ISF only
- Tec Mac	Milano	Italy	ISF and RPF
- FSI	St. Louis	USA	RPF only

The implementation of the chemical part of the project is envisioned as follows:

1. Selection of a system house willing to cooperate on this approach;
2. Identification of existing prepackaged systems (there are reportedly such systems in the USA) with stable storage life-time/easy component perforation when in need for field application;
3. Evaluate this technology at the selected system house;
4. If successful, install a local component facility and/or assembly facility;
5. Conduct trials/tests to assure that the equipment is suitable for the earmarked ODS phaseout technologies;
6. Include the outcome in the mentioned workshop in technology section.

VSUs currently use the — unprotected — hand-mix approach, opening and blending from containers delivered by system houses and mixing these with a stick or electrical mixer. The main issue is, of course, the unprotected use of PU chemicals, but also the issue of lifetime of the chemicals is important. Systems normally have a lifetime of 3-6 months and VSUs frequently exceed this. In addition, they do not properly protect chemicals from humidity, thus further lowering life time.

System houses in Egypt do receive assistance from HPMP Stage I on HCFC-free conversions to tested technologies which are HC, ML and MF, but do not receive any funding for further research and development on newer type of applications in the foam sector, which is the purpose of the current pilot project.
The project foresees the manufacture of small, properly sealed packages that, when needed, are punctured and used. This avoids exposure to emission and skin. That is not the case with current smaller system houses' deliveries in, 200 l drums.

Previous experience taught that local, knowledgeable service and availability of spare parts are essential to success. Therefore, the consideration for local production/assembly of selected equipment is essential.

Likewise, prepackaged systems have only a chance in the market when produced and marketed —or at least backed-up—by a local system house.

While the project includes trials/tests, these will be conducted to the extent possible at system house development facilities and with one or two selected customers. Industrialization should take place through National Phaseout Plans. It should be noted that these plans for Egypt and Mexico have already funds dedicated to VSUs. More specifically, it should be emphasized that the results of this pilot project will be immediately applicable in already approved VSU projects in Mexico, Brazil, Egypt and Nigeria without rising costs to MLF (currently designed approach of renting equipment to VSUs does not work), as well as in future such programmes in other countries, as such optimized equipment can be then purchased from ready developer at lower cost.

In summary, a successful cost reduction program requires following features:

- An effective local commercial operation providing importation, sales as well as after sales support;
- Inclusion of auxiliaries such as an air compressor and a set of pour guns;
- Standard, two phase electrical requirement;
- A simple, built-in gun cleaning systems;
- A set of small chemical tanks with protection against humidity, to the extent possible consisting of commodity parts;
- A cost goal of US$ 5,000 for RPF and US$ 10,000 for ISF equipment;

4. PROJECT COSTS

Cost forecasts for demonstration projects are problematic as these projects are by nature unpredictable. UNDP has used to the extent possible guidance provided by the Secretariat in Document 55/47 Annex III, Appendix II. Applying this guidance leads to the following summarized cost expectations:

DEVELOPMENT/OPTIMIZATION/VALIDATION/DISSEMINATION				
#	**ACTIVITY**	**BUDGET (US$)**	**Description of sub-activities**	
1	Project Management	30,000 30,000	Local expert International expert	Local coordination, sourcing of service capacities International development coordination
2	Identifying local capacity	10,000 10,000	Study tour Study tour	For equipment development For prepackaged systems
3	Production eqt development	50,000 50,000 25,000	Optimize existing equipment Develop new equipment Develop prepackaged systems	
4	Validation/Field evaluation	20,000 20,000 10,000	Optimize existing equipment New equipment Prepackaged systems	
5	Workshop	25,000		To disseminate the project outcomes
7	Safety review	30,000	Operational safety Design safety	At manufacturer as well as enduser At manufacturer

8	Contingencies	30,000	10% of sub-total/rounded	
TOTAL		**340,000**		

5. IMPLEMENTATION FRAMEWORK AND MONITORING

Following tentative implementation schedule applies:

TASKS	2015				2016			
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
Project Start-up								
MF Project Approval				X				
Receipt of Funds				X				
Grant Signature				X				
Monitoring/oversight activities in place					X	X	X	
Implementation								
Selection of partner					X			
Identification, evaluation and optimization of existing and new approaches						X	X	
Industrialization, trials/tests							X	X
Dissemination Workshop								X

MILESTONES FOR PROJECT MONITORING

TASK	MONTH*
(a) Receipt of funds	2
(b) Project document signatures	3
(c) Bids prepared and requested	5
(d) Contracts Awarded	6
(e) Equipment Delivered	8
(f) Training Testing and Trial Runs	10
(g) Completion	11
(h) Dissemination/reporting	12

* As measured from project approval

The project document includes the customary implementation and milestones achievement plant and meets decision 72/40 requirement to be completed in one year. The project will be backed by two missions from assigned international expert during its lifetime of 12 months, and from UNDP MPU office to ensure progress is achieved in accordance with plan of actions.

With the team present on the ground (HPMP team) the daily supervision will be ensured. With respect to the equipment development process, since it being simpler than the three-way injection machine with SAIP in the previous project, it is not seen as a major barrier in delaying the project's outcomes.

6. PROJECT JUSTIFICATION

6.1 CONFORMACE WITH APPLICABLE POLICIES

The project is submitted in response to ExCom Decision 72/40. The relevant part of this decision states as follows, and the way UNDP has addressed them are added in **bold**.

(i) The following criteria would be applied when selecting projects:

a. The project offered a significant increase in current know-how in terms of a low-GWP alternative technology, concept or approach or its application and practice in an Article 5 country, representing a significant technological step forward;

While the first part of the condition recommends that the demonstration should relate to a low-GWP alternative, the second part of the sentence also allows for "applications and practices representing a significant technological step forward". This demonstration clearly falls under the latter category as described in paragraphs 2 and 3 above. As mentioned, it will save a significant amount of funds to the MLF by addressing very small users (VSUs).

That said, the project will also result in a conversion of HCFCs to low-GWP solutions in VSUs. While in theory, they may shift to HFCs, these alternatives would typically be more expensive than if they were to go to solutions involving low-GWP. It is anticipated in fact that a vast majority of the VSUs – if given the proposed technology solutions of this demonstration – would select water-blown technology, while others may use methyl formate, methylal, HFOs, etc. There would therefore be a positive climate impact, albeit hard to quantify. Having said that, the use of HCs for foams in VSUs is very unlikely due to safety concerns.

b. The technology, concept or approach had to be concretely described, linked to other activities in a country and have the potential to be replicated in the medium future in a significant amount of activities in the same sub-sector;

Paragraphs 2 and 3 above provide a detailed description of the context and the proposed approach, and linkages to the replication of VSUs in other article-5 countries are provided, albeit hard to quantify.

c. For conversion projects, an eligible company willing to undertake conversion of the manufacturing process to the new technology had been identified and had indicated whether it was in a position to cease using HCFCs after the conversion;

This is not a conversion project, but a <u>true</u> demonstration project in the strictest sense of the word. Indeed, rather than converting an ODP-consuming enterprise, new equipment and systems will be developed with equipment suppliers, to be then used in a system house in Egypt, to ensure proper implementation of the VSU component which otherwise is likely to fail in other similar VSU programmes. This was exactly the case with the previous true demonstrations carried out by UNDP, such as for methyl formate, methylal and the low-cost HC programme in Egypt.

That said, section 2.4 above tries to estimate the potential impact that this project may have worldwide, if it succeeds to address the VSU problematic being tackled in this demonstration.

d. The project proposals should prioritize the refrigeration and air-conditioning sector, not excluding other sectors;

This demonstration falls into the latter category (VSUs in foams).

e. They should aim for a relatively short implementation period in order to maximize opportunities for the results to be utilized for activities funded by the Multilateral Fund as part of their stage II HCFC phase-out UNEP/OzL.Pro/ExCom/72/47 36 management plans (HPMPs);

Implementation time for this project is considered 12 months as required by the decision 72/40.

f. The project proposals should promote energy efficiency improvements, where relevant, and address other environmental impacts;

The fact that the use of high-pressure spray foam equipment would be replaced by low-pressure simplified machines may result in some energy savings, but these would be minor and hard to quantify. The use of

small-packaged systems of chemicals would result in a decrease of chemical waste and unwanted chemical emissions as well.

While the current window for these projects prefers demonstration projects for the HVAC sector, it does clearly not exclude other sectors. Therefore UNDP requests to consider this project in the foam sector based on:

- UNDP's success rate in demonstration projects for this sector that has led to
  - Lower project costs (MF, ML, pre-blended/direct injected HCs with low GWPs)
  - New or modified ODS phaseout technologies that decrease cost thresholds
- Despite of past successes, there is still need to find solutions for very small users (VSUs);
- There is a need to redirect funds already approved and earmarked for VSUs that were based on approaches that proved untenable such as the provision of rental of equipment through system houses – this will help spread the existing low GWP technologies in this sector to a wider clientele to ensure more comprehensive uptake of these on national levels.

The projects includes some elements that could be seen as project preparation but most of that preparation—i.e. the basic outline of requirements for systems as well as equipment—has been finalized and the submittal of just a project preparation request would delay the eventual outcome unnecessary.

The project further cannot be seen as resulting in HCFC reduction targets being not associated with direct phase-out at any recipient system house, but is more geared towards optimization of general costs of equipment and preparing easy-to-use formulations for VSUs to assist in implementation of already approved VSUs sub-projects in the mentioned countries, as well as in future programmes of this type elsewhere.

6.2 SELECTION OF IMPLEMENTATION LOCATION

Egypt has been selected for this project because it has in its HPMP a sub-project for VSUs using rental equipment for very small users. After this approach has shown in Mexico to be untenable (rental equipment is damaged by inappropriate use, despite provision of application instructions; chemical are not cleaned out, causing clogging….), UNDP plans to redirect the funds to a low equipment cost approach. However, such an approach needs a proper and comprehensive study.

Several potential importers/service providers have already been located—which will speed up the implementation. For the systems, a system house that is willing to cooperate has also been identified.

Finally, overall, provided accumulated experience with the low cost HC technology optimization via three-way injection and preparation of pre-blended HC polyols in Egypt, the main technology report was submitted expediently (decision 66/15 approved it) for consideration of the Executive Committee where this technology further recommended for replication. Follow-on political changes in the country did not allow to make a complementary investigation study on density optimization at UNDP's initiative; which is now complete. Nonetheless, with the restoration of stable situation end of 2014, UNDP is confident that the current demonstration project is implementable, aided by the fact that less complex equipment, compared to the low cost HCs, is in focus of the current project.

7. RISKS AND BARRIERS

There have already been several successful attempts to address the needs of SMEs. This has led to adjustment in approaches (group projects around system houses, alternative, more affordable technologies). No approach, however, has been successful with VSUs. While this approach addresses past shortcomings such as local service, it is an uncharted way and therefore success is not secure. However, UNDP has shown in other demonstration projects that by and large, success of its approaches in more likely than not.

A potential barrier is the attitude of VSUs. For these companies, PU foam is often a very small part of their production—even a necessary evil—and changes do not always get the required attention and dedication. Working with local system house of distributors—very small users frequently do not buy directly—can reduce this barrier. Users are always considered a barrier for any project's successful implementation—in terms of not inclined to change, lacking financial means, not looking for additional work, etc. VSUs are not different. MLF-financed projects are designed to counter that attitude with a mixture of Government regulations, technical support and financial assistance. This is the case with MF, ML and low-cost HCs programmes.

VSUs are included in foam sector plans in programmes such as Mexico, Egypt, Nigeria and other countries, and the outcomes of this proposed project will help address HCFC consumption in such approved and future funded foam sector plans here in the former group there are now challenges discovered with the rental of equipment to VSUs as described in the current project document. This sector was accepted as eligible by the MLF Secretariat and then by the Executive Committee in approving such sector plans, and it needs, based on current HPMP implementation experience, a better approach from the chemical and equipment side, as proposed in this project.

If no remedies are obtained such as being proposed in this project, the situation in current sector plans will be left unaddressed with resulting non-compliance prospects.

8. REPORTING

A final report can be expected 12 months after project approval. Interim reporting will follow existing reporting guidelines.